



001.

Winners 약수의 개수가 8인 가장 작은 자연수는 24이고, 두 번째로 작은 자연수는 30이다. 세 번째로 작은 자연수를 구하여라.

002.

Winners 7^{28} 의 일의 자리 숫자를 a , 7^{35} 의 일의 자리 숫자를 b 라 할 때, a 와 b 의 값을 각각 구하시오.

003.

Winners 다음은 고대 이집트인들이 남긴 “아메스 파피루스”에 있는 문제이다. 집, 고양이, 쥐, 보리이삭, 보리알의 수를 간단히 나타낼 수 있는 방법을 논술하시오.

일곱채의 집마다 일곱 마리의 고양이가 살고 있네. 각 고양이는 일곱 마리의 쥐를 먹었고, 각 쥐는 일곱 개의 보리이삭을 먹었고, 각 보리이삭에는 일곱 톨의 보리알이 있었네. 집, 고양이, 쥐, 보리이삭, 보리 알의 수는 각각 얼마인가?

004.

Winners 개구리가 연못에 있는 돌다리를 밟고 연못을 뛰어 건넜다. 같은 돌을 두 번 이상 밟지 않았을 때, 개구리가 밟은 돌이 나타내는 수를 모두 곱하였더니 15015였다. 개구리가 밟은 돌의 개수를 구하여라.

돌다리에 적혀 있는 숫자 :

17, 5, 2, 11, 12, 23, 3, 7, 16, 13



005.

Winners 360의 약수의 개수를 A , 약수의 총합을 B 라고 할 때, $B - A$ 의 값을 구하시오. (단, 풀이과정을 다음 순서에 따라 서술하시오.)

(1) 약수의 개수 A 를 구하는 식을 구하시오.

(2) 약수의 총합 B 를 구하는 식을 구하시오.

(3) B , A , $B - A$ 의 값을 구하시오.

006.

Winners 63에 가능한 작은 자연수 A 를 곱하여 자연수 B 의 제곱이 되게 하려고 한다. 이 때, $A - B$ 의 값을 구하여라.

007.

Winners 어느 인터넷 쇼핑몰에서는 5주년 기념행사로 구매 고객에게 다음과 같이 할인 쿠폰과 적립금을 제공한다.

50번째 구매 고객마다 3% 할인 쿠폰, 80번째 구매 고객마다 5% 할인 쿠폰, 120번째 구매 고객마다 5000원의 적립금으로 제공한다.

총 구매 고객이 2500명일 때, 할인 쿠폰 2장과 적립금을 모두 받은 고객은 몇 명인지 구하여라. (단, 기념행사에 1인당 1회만 참여하는 것으로 한다.)

008.

Winners 톱니의 수가 각각 36개, 52개인 서로 맞물려 도는 두 톱니바퀴 A , B 가 있을 때, 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물리는 때는 B 가 몇 바퀴 돈 후인가?



009.

Winners 두께는 같고 가로와 세로의 길이가 각각 $12cm$ 와 $18cm$ 인 타일과 $15cm$ 와 $16cm$ 인 타일을 생산하는 공장이 있다. 같은 크기의 타일끼리 상자에 담아 출고할 때, 상자를 한 종류만 사용하려고 한다. 상자 밑면의 넓이를 최소로 할 때, 상자 밑면의 넓이를 구하여라.

010.

Winners 예로부터 우리나라에서는 다음과 같이 십간십이지를 이용하여 해마다 이름을 붙여 왔다.

십간	갑	을	병	정	무	기	경
십이지	자	축	인	묘	진	사	오
해의 이름	갑자	을축	병인	정묘	무진	기사	경오
십간	신	임	계	갑	을	병	...
십이지	미	신	유	술	해	자	...
해의 이름	신미	임신	계유	갑술	을해	병자	...

십간십이지를 이용한 해의 이름은 일정한 간격을 두고 반복된다. 2001년은 신사년이었다. 그렇다면 다시 처음으로 신사년이 되는 연도는 언제인가?

011.

Winners 두 자연수 $2 \times 3^a \times b$, $2^c \times 3 \times 7^d$ 의 최대공약수는 42이고 최소공배수는 $2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7^2$ 일 때, $a+b+c+d$ 의 값을 구하시오.(단, $b < 50$)

012.

Winners 세 자연수 32, 80, N의 최대공약수가 16, 최소공배수가 480이다. 이때 N의 값이 될 수 있는 수를 모두 구하여라.

(1) 32, 80, 480을 소인수 분해하여라.

(2) $N=16 \times a$ 로 나타낸다면 가능한 a의 값과 N값을 모두 구하여라.



013.

Winners 두 자연수의 곱이 175이고, 최대공약수가 5일 때,
이 두 자연수의 합을 구하여라.

014.

Winners 가로 길이, 세로 길이, 높이가 각각
 $12cm$, $18cm$, $20cm$ 인 직육면체 모양의 상자를 가능한
한 작은 정육면체의 모양의 상자에 빈 공간이 없이 담는
다고 한다. 이때, 필요한 직육면체 상자의 개수를 구하면?

015.

Winners 음료수 29개, 과자 55개, 아이스크림 71개의 간식을 될 수 있는 대로 많은 어린이에게 똑같이 나누어 주려고 하였더니 음료수는 5개, 과자는 7개가 남고, 아이스크림은 1개가 부족하였다. 이때 어린이의 수를 구하여라.

016.

Winners 다음 문제를 보고 지혜는 7분이라고 답하였다. 지혜의 답의 옳고 그름을 판단하고, 그 이유에 대하여 서술하여라.

어느 버스 정류장에서 일정한 시간의 간격으로 출발하는 두 버스 A, B가 있다. A버스는 10분마다 출발한다고 한다. 두 버스가 오전 6시에 동시에 출발한 후 다시 처음으로 동시에 출발한 시각이 오전 7시 10분일 때, B버스는 몇 분마다 출발하는지 말하여라.



017.

Winners 1유로를 사는 데 필요한 우리나라 돈의 액수를 원/유로 환율이라고 한다. 다음 표는 어느 해 3월 이틀 동안의 전일 대비 원/유로 환율의 등락을 나타낸 것이다. 3월 27일에 500유로를 산 사람은 3월 25일에 500유로를 산 사람보다 어떻게 샀는지 설명하시오.

날 짜	3월 26일	3월 27일
전일 대비 등락(원)	- 16.64	+ 7.69

(상승은 +, 하락은 -를 붙여 표시함.)

018.

Winners 수직선 위에서 절댓값이 15인 두 점 X , Y 를 잇는 선분 XY 를 5등분하는 네 점 중에서 가장 작은 정수에 대응하는 점을 A , 선분 XY 를 3등분하는 두 점 중에서 가장 큰 정수에 대응하는 점을 B 라 할 때, 점 A 와 점 B 사이의 거리를 구하시오.

019.

Winners 다음과 같은 규칙으로 계산하는 컴퓨터 A, B가 있다. 이 때, 컴퓨터 B의 결과 값을 구하시오.

A : 들어온 수에서 $\frac{2}{3}$ 을 더한 후 12를 곱한다.

B : 들어온 수를 -4 로 나눈 다음 $-\frac{6}{5}$ 를 뺀다.

$$-\frac{3}{5} \rightarrow \boxed{A} \rightarrow \boxed{B}$$

020.

Winners 절댓값이 가장 작은 정수를 a , 절댓값이 3보다 크고 5보다 작은 음의 정수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



021.

Winners

$\frac{14}{9}$ 보다 작은 수 중에서 가장 큰 정수를 A ,
 $-\frac{5}{3}$ 보다 큰 수 중에서 가장 작은 정수를 B 라고 할 때,
 $A - B$ 의 값을 구하여라.

022.

Winners

네 정수 a, b, c, d 에 대하여

$a \times b = 10$, $a \times c = 5$, $a \times (b - c + d) = 1$ 일 때, $a \times d$
의 값을 구하여라.

023.

Winners

다음 식을 계산하고, 그 과정을 서술하시오.

$$\left\{(-2)^3 \div \frac{1}{4} - 2 \times 0.5\right\} \div \left(-\frac{3}{2}\right)$$

024.

Winners

다음을 분배법칙을 이용하여 계산하여라.

$$\frac{4}{5} \times 9 - \left(-\frac{11}{5}\right) \times 9$$



025.

Winners

다음 ()안에 알맞은 수를 구하시오.

$$\frac{7}{8} \times () \div \left(\frac{3}{4} - \frac{4}{3} \right) = 15$$

026.

Winners

다음 유리수 중에서 두 수를 골라 a , b 라 할 때 $a \div b$ 의 최댓값과 최솟값을 구하여라.

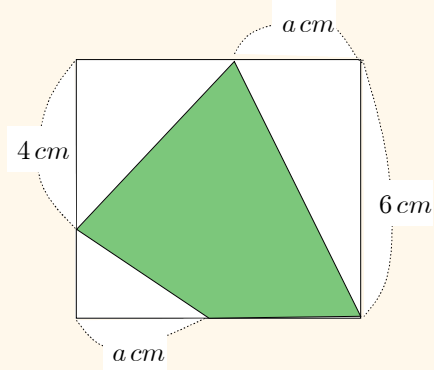
$$-8, \frac{2}{3}, -\frac{3}{4}, 4.5$$

027.

Winners 가로 길이가 $\frac{2}{5}cm$, 세로 길이가 $\frac{4}{3}cm$, 높이가 $\frac{7}{2}cm$ 인 직육면체에서 가로 길이를 $\frac{1}{3}cm$ 늘이고 세로 길이를 $\frac{1}{2}cm$ 줄여서 만든 직육면체의 부피를 구하여라.

028.

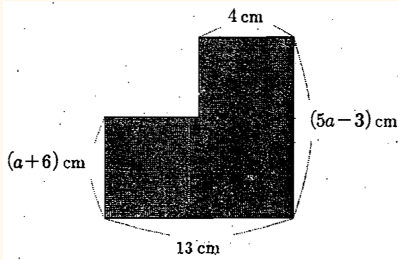
Winners 다음 그림은 한 변의 길이가 $6cm$ 인 정사각형이다. 색칠한 부분의 넓이를 a 를 사용한 식으로 나타내어라.





029.

Winners 다음 그림을 보고 물음에 답하십시오.



(1) 둘레의 길이를 a 를 사용한 식으로 나타내시오.

(2) 넓이를 a 를 사용한 식으로 나타내시오.

030.

Winners 밑변의 길이가 a cm이고, 높이가 h cm인 평행사변형의 넓이를 S cm²라고 할 때, 다음 물음에 답하여라.

(1) S 를 a, h 를 사용한 식으로 나타내어라.

(2) $a = 6, h = 4$ 일 때, 평행사변형의 넓이를 구하여라.

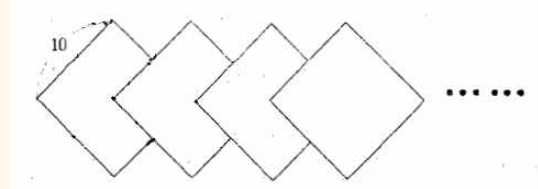
031.

Winners 다음에서 걸리버의 키를 xm 라 할 때, 거인의 딸의 키를 x 를 사용한 식으로 나타내어라.

걸리버는 표류하다가 거인 나라에 도착하게 되고 어느 거인에게 잡혀 그의 딸의 애완동물이 된다. 거인의 딸은 턱에서 허리까지의 길이가 얼굴 길이의 3배였으며 허리에서 발끝까지의 길이는 머리끝에서 허리까지의 길이와 같았다. 그리고 딸의 얼굴 길이는 걸리버의 키보다 $2m$ 더 길었다.

032.

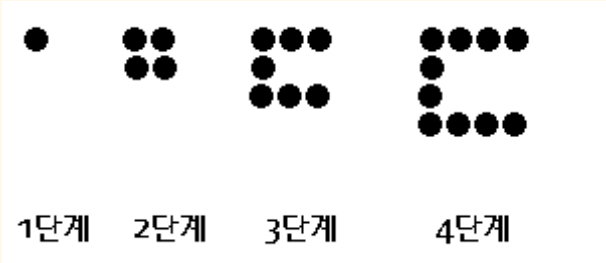
Winners 아래 그림과 같이 한 변의 길이가 10인 정사각형 모양의 종이 x 장을 한 꼭짓점이 정사각형의 중심에 오도록 계속 포개었다. 이 때, 보이는 부분의 넓이를 x 를 사용하여 나타내면?





033.

Winners 아래 그림과 같은 규칙으로 바둑돌을 배열하여 모양을 만들어 보자.

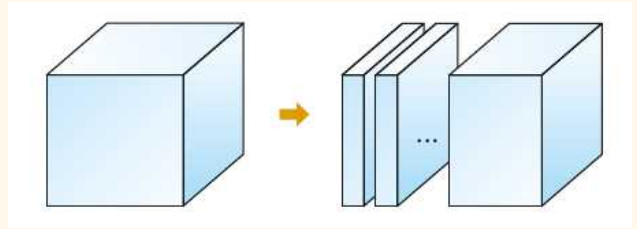


(1) n 단계의 모양을 만드는데 필요한 바둑돌의 개수를 n 에 대한 식으로 나타내어 보자.

(2) 50단계의 모양을 만드는데 필요한 바둑돌은 몇 개인지 구해 보자.

034.

Winners 다음 그림과 같이 한 면의 넓이가 a 인 정육면체를 단면이 정사각형이 되도록 자를 때, 물음에 답하여라.



(1) 정육면체를 4번 자를 때, 만들어지는 각 직육면체의 겉넓이의 합을 구하여라.

(2) 정육면체를 n 번 자를 때, 만들어지는 각 직육면체의 겉넓이의 합을 a 와 n 을 사용하여 나타내어라.

(3) 한 모서리의 길이가 3인 정육면체를 50번 자를 때, 만들어지는 각 직육면체의 겉넓이의 합을 구하여라.

035.

Winners 윗변의 길이가 a , 아랫변의 길이가 $2a - 1$, 높이가 10인 사다리꼴이 있다. 이 사다리꼴에서 윗변의 길이를 20% 늘이고, 아랫변의 길이를 10% 줄여서 만든 사다리꼴의 넓이를 a 를 사용한 식으로 나타내어라.

036.

Winners 기온이 $a^{\circ}\text{C}$ 일 때, 소리의 속력은 초속 $(331 + 0.6a)m$ 이다. 기온이 20°C 일 때, 정민이는 번개를 보고 나서 4초 후에 천둥소리를 들었다. 번개는 정민이가 있는 곳으로부터 몇 m 떨어진 곳에서 친 것인가?



[중1] 2014학년도 1학기 1차 지필고사 대비

창의서술 · 논술형 답안

1. **평가 목표** 자연수를 소인수분해하여 약수의 개수를 구할 수 있는가?

▶ 풀이 $8 = 1 \times 8 = 2 \times 4 = 2 \times 2 \times 2$ 이므로

$24 = 2^3 \times 3$ 으로 약수의 개수가 8인 가장 작은 자연수이다.

$30 = 2 \times 3 \times 5$ 로 약수의 개수가 8인 두 번째로 작은 자연수이다.

$40 = 2^3 \times 5$ 로 약수의 개수가 8인 세 번째로 작은 자연수는 40이다.

답 40

2. $a=1$ $b=3$

3. [정답] 고양이는 7채의 집에 각각 7마리씩 있으므로

$7 \times 7 = 7^2$ 마리이고

7^2 마리의 고양이가 각각 쥐를 7마리씩 먹었으므로

쥐는 $7^2 \times 7 = 7^3$ 마리이고

쥐 7^3 마리가 보리 이삭 7개씩 먹었으므로

보리이삭은 $7^3 \times 7 = 7^4$ 개이고,

보리 이삭 7^4 개에, 보리알이 7개씩 달려있으므로

보리 알은 $7^4 \times 7 = 7^5$ 개다.

4. 5개 (3, 5, 7, 11, 13)

5. [정답] (1) $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로 약수의 개수를 구하는 식은 $A = (3+1) \times (2+1) \times (1+1)$ 이다. (3점)

(2) $B = (1+2+2^2+2^3) \times (1+3+3^2) \times (1+5)$ 이다. (3점)

(3) $B = 15 \times 13 \times 6 = 1170$, $A = 4 \times 3 \times 2 = 24$,
 $B - A = 1170 - 24 = 1146$ (4점)

6. [정답] -14

[해설] $63 = 3^2 \times 7$ 이고 제곱수가 되려면 지수가 짝수가 되어야 하므로 곱해야 할 가장 작은 수 $A = 7$ 이다.

$63 \times 7 = 3^2 \times 7^2 = (3 \times 7) = 21^2$ 에서 $B = 21$ 이다.

$$\therefore A - B = 7 - 21 = -14$$

7. 2명

8. 9 바퀴

9. $4320cm^2$

10. 2061년

11. 42

12. (1) $32 = 2^5$ $80 = 2^4 \times 5$ $480 = 2^5 \times 3 \times 5$

(2) $a=3, 6, 15, 30$ $N=48, 96, 240, 480$

13. 풀이 최대공약수가 5이므로 두 자연수를 A, B 라고 하면

$$A = 5 \times a, B = 5 \times b \text{ (단, } a, b \text{는 서로소)}$$

와 같이 나타낼 수 있다.

두 자연수의 곱이 175이므로

$$A \times B = (5 \times a) \times (5 \times b) = 175$$

따라서 $a \times b = 7$ 이다.

그런데 a, b 는 서로소이므로

$$a = 7, b = 1 \text{ 또는 } a = 1, b = 7$$

따라서 두 자연수는 5, 35이므로 두 자연수의 합은 $5+35=40$ 이다.

답 40

14. 1350개

15. 구하는 수는 $29 - 5 = 24$, $55 - 7 = 48$,

$71 + 1 = 72$ 의 최대공약수이다.(i)

24, 48, 72의 최대공약수는 24이다.(ii)

따라서 어린이의 수는 24명이다.(iii)

16. B버스가 a 분마다 출발한다고 하면, 두 버스 A, B는 (10과 a 의 최소공배수)분마다 동시에 출발한다.

두 버스 A, B가 오전 6시에 동시에 출발한 후 다시 처음으로 동시에 출발한 시각이 오전 7시 10분, 즉 70분 후이므로 10과 a 의 최소공배수는 70이다.

이때 $10 = 2 \times 5$, $70 = 2 \times 5 \times 7$ 이므로 a 는 7을 소인수로 가져야만 하고 2, 5를 소인수로 가질 수 있다.

즉, a 의 값은 $7, 2 \times 7, 5 \times 7, 2 \times 5 \times 7$ 이 될 수 있다.

따라서 B버스는 7분 또는 14분 또는 35분 또는 70분마다 출발할 수 있으므로 지혜의 답은 옳지 않다.

17. 4475원 싸게 샀다.

18. 14

19. 1

20. 절댓값이 가장 작은 정수는 0이므로

$$a = 0 \quad \dots\dots(i)$$

음의 정수 b 의 절댓값이 3보다 크고 5보다 작으므로 $|b| = 4$ 에서 $b = -4 \quad \dots\dots(ii)$

$$\text{따라서 } a + b = 0 + (-4) = -4$$

21. $\frac{14}{9} = 1\frac{5}{9}$ 이므로 $\frac{14}{9}$ 보다 작은 수 중에서 가장 큰

정수는 1이다. 즉, $A = 1 \quad \dots\dots(i)$

$-\frac{5}{3} = -1\frac{2}{3}$ 이므로 $-\frac{5}{3}$ 보다 큰 수 중에서 가장 작

은 정수는 -1 이다. 즉, $B = -1 \quad \dots\dots(ii)$

$$\text{따라서 } A - B = 1 - (-1) = 2$$

22. -4

23. 22

$$24. \quad 9\frac{4}{5} - (-\frac{11}{5}) = 9(\frac{15}{5}) = 27$$

25. -10

26. 최대: $\frac{32}{3}$ 최소: -12

$$27. \quad \frac{77}{36}(cm^3)$$

$$28. \quad (24-2a)cm^2$$

$$29. \quad (1) 20+10a \quad (2) 29a+42$$

30. (1) (평행사변형의 넓이)

$$=(\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$$

이므로

$$S = ah$$

(2) $a = 6$, $h = 4$ 이므로

$$S = ah = 6 \times 4 = 24(cm^2)$$

답 (1) $S = ah$ (2) $24cm^2$

$$31. \quad (8x+16)m$$

$$32. \quad 75x+25$$

$$33. (1) 1+3(n+1)$$

$$(2) 148$$

$$34. (1) 14a$$

$$(2) 6a+2na \text{ 또는 } 2a(3+n)$$

$$(3) 954$$

$$35. \quad 15a-4.5$$

$$36. \quad 343m$$